

HARNES, DICKEY & PIERCE, P.L.C.

ATTORNEYS AND COUNSELORS
P.O. BOX 828
BLOOMFIELD HILLS, MICHIGAN 48303
U.S.A.

TELEPHONE
(248) 641-1600

TELEFACSIMILE
(248) 641-0270

April 9, 1999

Hon. Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

EXPRESS MAILING CERTIFICATE

Applicants: Kazunori Saida
Yoshihiko Okumura
Hiromi Tahara

For: **Air Conditioning Apparatus For Vehicle**

Docket: 4041J-000216

Attorney: H. Keith Miller
Michael J. Schmidt

"Express Mail" Mailing Label Number..... **EJ 605 111 319 US**

Date of Deposit **April 9, 1999**

I hereby certify and verify that the accompanying Transmittal Letter (in duplicate), 29 page Patent Application with executed Declaration and Power of Attorney, 6 sheets of formal Drawings showing Figures 1 - 6, Assignment with Cover Sheet for Document Recordal, Information Disclosure Statement (in duplicate), 1 sheet US PTO Form 1449, copies cited references, certified copy of Priority Document: Japanese Application No. 09-216539, and a Check for \$800.00 are being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office To Addressee" service under 37 C.F.R. 1.10 on the date indicated above and are addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231.



Signature of Person Mailing Documents



✓ 50720-UST JSJ/mk

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS12 U.S. PTO
09/289168
04/09/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1997年 8月11日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9年特許願第216539号

出 願 人

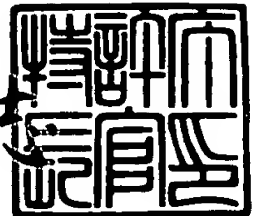
Applicant (s):

株式会社デンソー

1999年 2月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3007954

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP002097

【提出日】 平成 9年 8月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明の名称】 空調装置

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 齊田 和則

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 俵原 裕己

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100100022

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 洋二

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108198

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 高広

 【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 038287

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9300006

【包括委任状番号】 9701008

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気通路をなす空調ケース（30）と、

この空調ケース（30）内に配置され、通過する空気を冷却する冷却用熱交換器（21）とを有し、

前記冷却用熱交換器（21）は、前記空調ケース（30）内にその通風面が傾斜して配置され、空気を下方から導入して上方へ導出されるようになっており、

さらに前記冷却用熱交換器（21）の傾斜下端側にほぼ接するように前記冷却用熱交換器（21）の下方空間（50）に配置された排水案内部材（33b）を有し、

前記冷却用熱交換器（21）で発生する凝縮水が、この冷却用熱交換器（21）の傾斜上端側から傾斜下端側に沿って流れたのち、前記排水案内部材（33b）の外表面に沿って、前記空調ケース（30）の底面（30a）に案内される空調装置であって、

前記空調ケース（30）内で前記下方空間（50）のうち、前記排水案内部材（33b）より前記傾斜上端側に設けられた板状部材（33a）を有し、

前記板状部材（33a）は、前記排水案内部材（33b）を覆うように前記排水案内部材（33b）の配置方向に連続して延びることを特徴とする空調装置。

【請求項2】 前記空調ケース（30）内には、前記板状部材（33a）より前記傾斜上端側に滴下した凝縮水を前記排水案内部材（33b）側に導く排水通路（60）を有し、この排水通路（60）は、前記仕切り部（33a）の下端部（36、42）と前記空調ケース（30）の底面（30a）とで構成されていることを特徴とする請求項1記載の空調装置。

【請求項3】 前記板状部材（33a）および前記排水案内部材（33b）は、一体成形されていることを特徴とする請求項4記載の空調装置。

【請求項4】 前記板状部材（33a）は、前記下方空間（50）を前記傾斜上端側で、前記空気が流れる送風用空間（50a）と、この送風用空間（50a）より前記傾斜下端側で、前記凝縮水を案内する排水空間（50b）とに仕切

るようになっていることを特徴とする請求項1ないし3いずれか1つに記載の空調装置。

【請求項5】 前記排水案内部材(33b)は、その上端部に前記傾斜下端部(32)と弾性変形して接する排水用弾性部(38)が形成されていることを特徴とする請求項4記載の空調装置。

【請求項6】 前記仕切り部(33a)は、その上端部(37)に前記傾斜下端部(32)と弾性変形して接する仕切用弾性部(37)が形成されていることを特徴とする請求項4または5記載の空調装置。

【請求項7】 前記冷却用熱交換器(21)は、冷媒が流れる複数のチューブ(21f)が積層されて空気冷却部(21h)が構成されており、前記冷却用熱交換器(21)のうち、少なくとも一端側には、前記複数のチューブ(21f)に冷媒を分配もしくは前記複数のチューブ(21f)を流れた冷媒を合流させるタンク部(21e)が形成されており、

前記冷却用熱交換器(21)は、前記タンク部(21e)が前記傾斜下端側に位置するように前記空調ケース(30)内に配置されていることを特徴とする請求項1ないし6いずれか1つに記載の空調装置。

【請求項8】 前記仕切り部(33a)の上端部(37)は、前記空気冷却部(21h)と前記タンク部(21e)との境界近傍に接するように配置されていることを特徴とする請求項7記載の空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空調装置において、特に冷却用熱交換器を傾斜するように配置し、冷却用熱交換器を下方から上方に向かって送風空気が流れるようにしたものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両用空調装置として、空調ユニットの体格をコンパクトにするために、エバポレータ(冷却用熱交換器)を傾斜配置し、エバポレータを下方から上方

に向かって送風空気が流れるようにしたものがある（特開平8-104129号公報）。この従来装置では、エバポレータでの凝縮水の排水性を向上させるために、エバポレータの傾斜下端部の下方部位に、エバポレータとほぼ接するようにして複数の排水案内板が設けてある。

【0003】

そして、エバポレータでの凝縮水は、通常エバポレータの全体から発生するが、この従来装置では、空調風が下方から上方に向かって流れるため、直ぐさま自重により下方に落ちるので無く、エバポレータの表面に沿って流れて上記傾斜下端部に集まり、その後、排水案内板の表面を伝わり、凝縮水が車室外に排出される。

【0004】

また、上記従来装置では、排水案内板を十字状として、排水案内板の裏側に空気流の上昇が発生しにくくすることで、傾斜下端部から凝縮水の滴下を行い易くしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、本発明者の検討によると、上記複数の排水案内板が間隔をあけて設けられているため、上方に向かって流れる空調風が、上記傾斜下端部に吹き当たり、上記傾斜下端部に集まった凝縮水が空調風の風圧によって、上方に吹き上げられ、排水性が損なわれ、この結果、凝縮水が飛水するという問題が分かった。

【0006】

そこで、本発明は、冷却用熱交換器を傾斜するように配置し、冷却用熱交換器を下方から上方に向かって送風空気が流れるようにしたものにおいて、冷却用熱交換器での凝縮水の排水性を向上させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1ないし8記載の発明では、空調ケース（30）内で前記下方空間（50）のうち、排水案内材（33b）より傾斜上端

側に設けられた板状部材(33a)を有し、板状部材(33a)は、排水案内部材(33b)を覆うように排水案内部材(33b)の配置方向に連続して延びることを特徴としている。

【0008】

これにより、板状部材が、排水案内部材を覆うように排水案内部材の配置方向に連続して延びて構成されているため、従来に比べて冷却用熱交換器のうち凝縮水が集まる傾斜下端側に空気が吹き当たりにくくなる。従って、空気の影響を受けずに、速やかに傾斜下端側に集まった凝縮水が底面に滴下される。この結果、凝縮水の排水性を向上できる。

【0009】

また、請求項2記載の発明では、空調ケース(30)内には、板状部材(33a)より傾斜上端側に滴下した凝縮水を排水案内部材(33b)側に導く排水通路(60)を有し、この排水通路(60)は、仕切り部(33a)の下端部(36、42)と空調ケース(30)の底面(30a)とで構成されていることを特徴としている。

【0010】

これにより、排水通路を通じて、板状部材より傾斜上端側に滴下する凝縮水が排水案内部材側に導かれるため、板状部材より傾斜上端側に滴下する凝縮水をもスムーズに上記底面に排出できる。

なお、この排水通路には空気が若干流れるが、ここでいう排水通路は、前記空気にて凝縮水の排水性を悪化させない程度の通路という意味である。

【0011】

また、請求項3記載の発明では、板状部材(33a)および排水案内部材(33b)は、一体成形されていることを特徴としている。

これにより、板状部材と排水案内部材とを一体とすることで、仕切り部および排水案内部材の取付作業性を向上できる。

また、請求項4記載の発明では、板状部材(33a)は、下方空間(50)を傾斜上端側で、空気が流れる送風用空間(50a)と、この送風用空間(50a)より傾斜下端側で、凝縮水を案内する排水空間(50b)とに仕切るように

なっていることを特徴としている。

これにより、板状部材にて、下方空間が送風用空間と排水空間とに仕切られるため、冷却用熱交換器のうち凝縮水が集まる傾斜下端側に空気が吹き当たるのが確実に防止できる。従って、空気の影響を全く受けずに、速やかに傾斜下端側に集まった凝縮水が底面に滴下される。この結果、より一層凝縮水の排水性を向上できる。

【0012】

また、請求項5記載の発明では、排水案内部材(33b)は、その上端部に傾斜下端部(32)と弾性変形して接する排水用弾性部(38)が形成されていることを特徴としている。

これにより、排水用弾性部を弾性変形させて、傾斜下端部に接するようにすることで、冷却用熱交換器の組み付け誤差や、冷却用熱交換器自体の製造公差に係わらず、確実に凝縮水を底面に案内できる。

【0013】

また、請求項6記載の発明では、仕切り部(33a)は、その上端部(37)に傾斜下端部(32)と弾性変形して接する仕切用弾性部(37)が形成されていることを特徴としている。

これにより、仕切用弾性部が弾性変形して、冷却用熱交換器に接するため、仕切用弾性部がシール機能を果たし、確実に空調空気が傾斜下端部に吹き当たるのが防止できる。この結果、より一層速やかに傾斜下端部に集まった凝縮水が、底面に滴下し易く、凝縮水の排水性を格段に向上できる。。

【0014】

また、請求項7記載の発明では、冷却用熱交換器(21)は、冷媒が流れる複数のチューブ(21f)が積層されて空気冷却部(21h)が構成されており、冷却用熱交換器(21)のうち、少なくとも一端側には、複数のチューブ(21f)に冷媒を分配もしくは複数のチューブ(21f)を流れた冷媒を合流させるタンク部(21e)が形成されており、冷却用熱交換器(21)は、タンク部が傾斜下端部(32)側に位置するように空調ケース(30)内に配置されていることを特徴としている。

【0015】

ここで、本発明者らの検討によると、タンク部は特に外形状が複雑なため、従来装置のように傾斜下端部に凝縮水が良好に集まりにくく、凝縮水が排水されずに、飛水し易いという事が分かった。

そこで、本発明は、請求項7記載の発明のような構成の空調装置において、特に効果的に凝縮水の排水性を向上できる。

【0016】

また、請求項8記載の発明では、仕切り部(33a)の上端部(37)は、空気冷却部(21h)とタンク部(21e)との境面近傍に接するように配置されていることを特徴としている。

これにより、タンク部に空気が吹きつけられることを防止するとともに、空気冷却部を通過する空気の風量を減少せずに済む。この結果、凝縮水の排水性を向上するとともに、冷却用熱交換器での冷却性能を低下させずに済む。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。

図1、2において、自動車のエンジンルームAと車室Bは、仕切り板C（一般にファイアウォールと称され、鉄板製である）にて区画されている。そして、空調装置の送風機ユニット1は、車室B内のインストルメントパネルPの中央部から車両幅方向にオフセット（右ハンドル車では車両幅方向の左側にオフセット）して配置されている。

【0018】

上記送風機ユニット1は、その上方部に車室内空気と車室外空気とを切替導入する内外気切替箱11を有し、この内外気切替箱11には外気導入口12と内気導入口13が開口しており、その内部にはこれら両導入口12、13を開閉する内外気切替ドア（図示せず）が設置されている。

内外気切替箱11の下方には、図3に示すように、送風機14が配置されており、この送風機14は遠心式多翼ファン（シロッコファン）15、ファン駆動用モータ16、およびスクロールケーシング17から構成されている。

【0019】

ファン15の回転軸は略上下方向に向くように配置され、このファン15の回転により内外気切替箱11からスクロールケーシング17上部のベルマウス状吸入口（図示せず）を通して吸入された空気はスクロールケーシング17の出口に向かって略水平方向に（図1から理解されるように車室Bの左側から右側へ向かって）送風されるようになっている。

【0020】

一方、後述の空調用熱交換器を内蔵するエアコンユニット2は車室B内のインストルメントパネルPの略中央部に配置されている。このエアコンユニット2において、冷凍サイクルのエバポレータ（冷却用熱交換器）21は略水平状態に設置して、その下方より前記送風機ユニット1からの送風空気が導入され、上方に導出される。

【0021】

そして、エバポレータ21の空気下流側（車室内上側）へ略水平状態にしてヒータコア（加熱用熱交換器）22が設置してあり、このヒータコア22は、エンジン冷却水（温水）を熱源として送風空気を加熱するものである。このヒータコア22の車室内上方部（空気下流側）には、複数の吹出空気通路部が設けてある。

【0022】

すなわち、この吹出空気通路部としては、センターフェイス吹出空気通路25と、サイドフェイス吹出空気通路26と、フット吹出空気通路27と、デフロスタ吹出空気通路28が設けてある。センターフェイス吹出空気通路25は車室内の乗員頭部に向けて空気を吹き出すセンターフェイス（上方）吹出口（図示せず）に連通する。サイドフェイス吹出空気通路26は同様にサイドフェイス吹出口（図示せず）に連通する。

【0023】

また、フット吹出空気通路27は車室内の乗員足元に向けて空気を吹き出すフット（足元）吹出口（図示せず）に連通する。デフロスタ吹出空気通路28は窓ガラスに向けて空気を吹き出すデフロスタ吹出口（図示せず）に連通する。

図示しないが、エアコンユニット2内において、ヒータコア22の上方部位には、これらの複数の吹出空気通路25、26、27、28をドア手段（板状ドア、円弧状外周面を持つロータリドア、フィルム状ドア等）により切替開閉する吹出モード切替部が内蔵されている。この吹出モード切替部のドア手段により前記複数の吹出空気通路25、26、27、28を切替開閉して、周知のフェイス吹出モード、バイレベル吹出モード、フット吹出モード、デフロスタ吹出モード、フット・デフロスタ併用吹出モード等の複数の吹出モードを選択できるようにしてある。

【0024】

なお、図1、2と、図3では、吹出空気通路部の具体的形態を若干変形して示しているが、本発明の要部ではないので、その相違点の説明は省略する。

また、本例では、空調の温度制御手段として、ヒータコア22への温水流量を制御する温水制御弁（図示せず）を備え、この温水制御弁によりヒータコア22への温水流量を制御して、ヒータコア22による空気加熱量を調整して車室内への吹出空気温度を制御するようにしてある。

【0025】

図4は、エバポレータ21の構成を示すもので、アルミニウム等の耐食性に優れた金属薄板を図示左右方向に積層してチューブ21fを構成するとともに、このチューブ21fの間にコルゲートフィン21gを介在して、空気を冷却する空気冷却部をなすコア部21hを構成する積層型のものである。

そして、このコア部21hの両端側に、多数のチューブ21fへの冷媒の分配もしくは多数のチューブ21fからの冷媒の合流を行うタンク部21eを配置されている。

【0026】

図5は本実施形態の組付構造を示すもので、送風機ユニット1部分では、ケースを、水平方向に分割面を有する横割れタイプの3つの部分、すなわち、内外気切替箱11と、スクロールケーシング17と、このケース17の上蓋部17aとに3分割している。この上蓋部17aには前述したベルマウス状吸入口18が開口している。

【0027】

そして、送風機14のファン15はモータ16の回転軸16aに一体に結合された後、スクロールケーシング17内に配置され、そしてモータ16はそのフランジ部16bにてスクロールケーシング17に取り付けられ固定される。次に、スクロールケーシング17の上端部に上蓋部17aを組付け、この上蓋部17aのベルマウス状吸入口18の上方に内外気切替箱11を配置し、上蓋部17aと内外気切替箱11とを一体に組付ける。

【0028】

一方、エアコンユニット2部分では、ケースを、垂直方向に分割面を有する縦割れタイプの左右2つのケース23、24と、碗状の下部ケース30と3分割している。この縦割れタイプの2つのケース23、24のいずれか一方のケース内に、エバポレータ21、ヒータコア22、空気流制御用ドア等の部品を収納した後、この一方のケースに他方のケースを、周知の結合手段（例えば、金属スプリング製クリップ、ネジ止め等）で結合する。

【0029】

なお、エバポレータ21は、下部ケース30の内壁面、および後述の仕切り部31および排水案内板32にてエアコンユニット2内に支持されている。

また、内外気切替箱11、スクロールケーシング17、上蓋部17a、およびケース23、24は、ABS樹脂のようなある程度の弾性を有する樹脂にて成形されている。

【0030】

ところで、上述した空調ユニットレイアウトでは、エバポレータ21を略水平方向に配置し、かつその下方から上方へ向かって、送風空気を送風するので、凝縮水の落下方向と送風方向とが対向するようになり、そのためエバポレータ21で発生する凝縮水の排水性改善が課題となる。

そこで、本実施形態では、凝縮水の排水性を良好にするため、以下のごとき種々の工夫を講じている。すなわち、第1に、エバポレータ21は、水平面より若干傾斜して配置してある。つまり、図3、5に示すように、エバポレータ21の下側に前記送風機14により送風される送風空気の送風前方側（図3、5の右方

向)に向かって、エバポレータ21が下方へ微小角度だけ、傾斜するように配置されている。ここで、エバポレータ21の傾斜角度 θ は、 $10\sim 30^\circ$ の範囲としてエバポレータ21自身の保水量が少なくなるようにしている。

【0031】

第2に、エバポレータ21のチューブ21fは、上記送風空気の送風方向(図3、5の左側から右側に向かう方向)と同一方向に延びるように配置され、これにより凝縮水がチューブ21fの表面上を送風空気に押圧されてスムーズに傾斜前進端(図3、5の右側端部)へ移行するようにしてある。ここで、エバポレータ21で発生した凝縮水はエバポレータ21の下側(空気上流側)において、エバポレータ21の傾斜下端部32の部位へ設けた凝縮水排出パイプ29から抜き出すようにしてあり、このパイプ29は樹脂製の下部ケース30の最底部に一体成形されている。

【0032】

次に、上記構成において本実施形態の作動を説明する。

図3において内外気切替箱11から流入した空気は送風機ファン15によってスクロールケーシング17内を略水平方向に流れ、エバポレータ21の下部へ流入する。そして、送風空気はここから上方へ方向転換してエバポレータ21を通過し、ここで除湿・冷却された後、さらに上方へ流れ、ヒータコア22へ導入され、ここで加熱される。

【0033】

本例の場合には、空調温度制御手段として、ヒータコア22への温水量を制御する温水制御弁(図示せず)を用いており、この温水制御弁にて温水流量を調節することによって所望の吹出空気温度を得るいわゆる流調りヒート方式を採用している。そして、ヒータコア22で所望温度まで再加熱された空調空気はヒータコア22上方に配置された吹出モード切替部によって所定の吹出口へ分配される。

【0034】

次に、本発明の要部であるエバポレータ21で発生する凝縮水の排水性向上について、説明する。本例では、図5に示すように下部ケース30内には、断面H

状の排水向上部 33 が配置される。この排水向上部 33 の詳細を、図 6～8 に示す。

図 6 は、排水向上部 33 を下部ケース 30 から外した分解図、図 7 は、図 6 において、下部ケース 30 内に、排水向上部 33 およびエバポレータ 21 が組み付けられ、図 6 中矢印 A 方向から見た透視図である、図 8 は図 7 中 B-B 断面図であり、図 9 は、図 6 中排水向上部 33 が下部ケース 30 に取り付けられた状態における上面図である。

【0035】

図 6、8 に示すように下部ケース 30 は、底面 30a が下方に傾斜して形成されており、これにより、この底面 30a に滴下した凝縮水は、凝縮水排水パイプ 29 が形成された部位に集まるようになる。

そして、下部ケース 30 内には、図 6 に示すように排水向上部 33 の組み付けガイドをなすとともに、排水向上部 33 を支持するレール状のガイド部 34 が一体成形されている。さらに下部ケース 30 には、上記排水向上部 33 を固定するためのネジが螺合するボス部 53 が形成されている。

【0036】

排水向上部 33 は、ポリプロピレン等の樹脂材にて形成されている。排水向上部 33 は、板状の仕切り部 33a（板状部材）と、板状の排水案内板 33b（排水案内部材）と、これら仕切り部 33a と排水案内板 33b とを繋ぐ連結部 33c とからなる。

仕切り部 33a と排水案内板 33b とは、図 6、8 中右側に行く程、幅広に形成されている。このようにしたのは、第 1 に、上記下部ケース 30 の底面 30a が下方に傾斜しており、仕切り部 33a の下端部 35 および排水案内板 33b の下端部が、底面 30a に沿うようにするためである。第 2 に、仕切り部 33a の上端部 37、および排水案内板 33b の上端部 38 が、水平方向に延びるようにして、エバポレータ 21 の端面と接するようにするためである。

【0037】

そして、上記上端部 37 は、本例では、エラストマゴムにて形成されており、弾性変形可能な仕切用弾性部 37 となっている。また、上記上端部 38 は、本例

では、エラストマゴムにて形成されており、弾性変形可能な排水用弾性部 3 8 となっている。

また、仕切り部 3 3 a の下端部 3 5 のうち図 6 中右側には、半円状に切りかかれて切欠部 4 2 が形成されている。また、排水案内板 3 3 b の下端部 3 6 のうち図 6 中右側には、半円状に切りかかれて切欠部 4 3 が形成されている。

【0038】

連結部 3 3 c には、ビス 3 9 がはめ込まれる孔 4 0 が形成されている。連結部 3 3 c には、その長手方向において、上記孔 4 0 と並ぶようにして複数の水抜き孔 4 1 が形成されている。そして、仕切り部 3 3 a がガイド部 3 4 に差し込まれたのち、ビス 3 9 が孔 4 0 を介して、上記ボス部 5 3 にねじ込まれることで、排水向上部 3 3 が下部ケース 3 0 内に取付固定される。

【0039】

なお、本例においては、図 6 には図示していないが下部ケース 3 0 内には、底面 3 0 a に沿うようにして断熱材であるインシュレータ 4 4 (図 7、8、9 参照) が配置される。具体的には、図 7、8 に示すように排水向上部 3 3 と底面 3 0 a とで、インシュレータ 4 4 を挟み込むようにして保持している。なお、インシュレータ 4 4 は、図 7 に示すように底面 3 0 a だけでは無く、上方に延びるようにして下部ケース 3 0 の内側壁面にまで設けられている。また、インシュレータ 4 4 は、エバポレータ 2 1 の冷熱により下部ケース 3 0 の外表面に露が付かないようにするものである。

【0040】

そして、このように排水向上部 3 3 を下部ケース 3 0 内に取り付けた後に、上エバポレータ 2 1 は、図 7 に示すようにそのタンク部 2 1 e が上記排水向上部 3 3 上に載るように下部ケース 3 0 内に配置される。つまり、エバポレータ 2 1 は、タンク部 2 1 e が傾斜下端部 3 2 側に位置するように下部ケース 3 0 内に配置される。

【0041】

これにより、上記仕切用弾性部 3 7 および排水用弾性部 3 8 が弾性変形して、タンク部 2 1 e と接するようになる。そして、仕切り部 3 3 a は、排水案内板 3

3 b よりエバポレータ 2 1 の傾斜上端側に設けられており、上記傾斜上端側から傾斜下端側に向かう方向、およびエバポレータ 2 1 を通過する空気の送風方向と直交する方向で、前記冷却用熱交換器（2 1）の幅のほぼ全域に連続して延びるように配置される。

【0042】

言い換えると、仕切り部 3 3 a は、排水案内板 3 3 b を覆うように排水案内板 3 3 b の配置方向に連続して延びる。なお、本例における前記配置方向とは、一枚の板状の排水案内板 3 3 b が延びる方向（車両前後方向）を意味する。また、例えば、排水案内板 3 3 b が複数間隔を開けて配置される場合は、複数の排水案内板の配列方向を意味する。

【0043】

そして、このようにエバポレータ 2 1 を下部ケース 3 0 内に配置すると、エバポレータ 2 1 で発生する凝縮水が、このエバポレータ 2 1 の傾斜上端側（図 7 中左側）から傾斜下端側（図 7 中右側）に沿って流れて傾斜下端部 3 2 に集まったのち、このエバポレータ 2 1 の下方空間 5 0（図 7 参照）を通じて、下部ケース 3 0 の底面 3 0 a に滴下するようになる。

【0044】

そして、図 7 に示すように下方空間 5 0 は、上記仕切り部 3 3 a により、傾斜下端部 3 2 よりも傾斜上流側に形成され、空調空気が流れる送風用空間 5 0 a と、この送風用空間 5 0 a より傾斜下流側に形成され、傾斜下端部 3 2 に集まった凝縮水を底面 3 0 a に滴下させる排水空間 5 0 b とに仕切られる。そして、上記排水空間 5 0 b には、傾斜下端部 3 2 にほぼ接する（本例では完全に接する）ようにして排水案内板 3 3 b が設けられる。

【0045】

次に、本例における凝縮水の挙動について説明する。エバポレータ 2 1 での凝縮水は、エバポレータ 2 1 の全体から発生するが、空調空気が下方から上方に向かって流れるため、直ぐさま自重により下方に落ちるので無く、エバポレータ 2 1 の表面（外部の空気と接触可能な表面）に沿って流れて傾斜下端部 3 2 に集まる。

【0046】

その後、傾斜下端部32に集まった凝縮水の塊がある程度の大きさまで成長すると、図7中右側の排水案内板33bの外表面に沿って、下方に流れ落ちていくという、断続的な排水落下運動を繰り返す。この結果、排水案内板33bを伝わった凝縮水は、下部ケース30の底面30a（実際にはインシュレータ44の上面）にたどりつき、底面30aの傾斜によって、スムーズに凝縮水排出パイプ29に流れ込み、車室外に排出される。

【0047】

また、傾斜下端部32に集まった凝縮水の塊がある程度の大きさまで成長すると、この凝縮水は、排水案内板33bの図7中左側表面にも伝わる。そして、この凝縮水は、連結板33cの上面にたどりつき、上述の水抜き孔41に流れ落ち、丁度仕切り部33aと排水案内板33bとの間に位置する底面30aに達する。そして、この凝縮水は、底面30aの傾斜により、図7、8中左側に流れて、水抜き孔43から排出用パイプ29に流れ込み、スムーズに車室外に排出される。もしくは、排水案内板33bの図7中左側表面にも伝わった凝縮水は、連結板33cの上面にたどりつき、連結板33cが図8に示すように傾斜しているため、この傾斜下端部に集まった後、図8中最も下方（右側）に位置する水抜き孔41に流れ落ちる。そして、この凝縮水は、底面30aの傾斜により、図7、8中左側に流れて、水抜き孔43から排出用パイプ29に流れ込み、スムーズに車室外に排出される。

【0048】

また、本例では、エバポレータ21は、下部ケース30内に、タンク21eが上記傾斜下端部32を構成するように配置されているため、上記従来装置とは凝縮水の挙動が大きく異なる。つまり、本発明者らの検討によると、図4に示すようにタンク部21eは、コア部21hに比べて外形状が複雑なため、従来装置のように傾斜下端部32に凝縮水が良好に集まりにくく、凝縮水が排水されずに、飛水し易いという事が分かった。

【0049】

このため、本例では上述したように下方空間50を、仕切り部33aにより送

風用空間50aと排水用空間33bとに仕切り、連続した一枚の仕切り部33aにて排水案内板33aを覆う構成としている。これにより、凝縮水が集まった傾斜下端部32には、確実に空調空気が下方から上方に向かって吹き当たることが防止される。この結果、空調空気の影響を全く受けずに、速やかに傾斜下端部32に集まった凝縮水が、排水案内板33bにより排出され、底面30aに滴下するので、効果的に凝縮水の排水性を向上できる。

【0050】

そして、本例では、エバポレータ21を下部ケース30内に配置すると、仕切用弾性部37が弾性変形して、タンク21eに接してシールするため、確実に空調空気が傾斜下端部32に吹き当たることが防止できる。この結果、より一層速やかに傾斜下端部32に集まった凝縮水が、排水案内板33bにより排出され、底面に滴下し易くなり、凝縮水の排水性を格段に向上できる。

【0051】

また、空調空気の風圧が低い（空調空気の送風量が小さい）ときや、空調空気が全く流れていないときには、凝縮水が、図7中左側の送風用空間50aに滴下することがある。この場合でも、本例ではこの凝縮水を良好に排出できる。

つまり、送風用空間50aに滴下する凝縮水は、底面30aに滴下し、この底面30aの傾斜によって、図9中右側に流れる。そして、この凝縮水は、切欠部42および43を通じて、凝縮水排出パイプ29に流れ込む。すなわち、上記切欠部42、43と底面30a（インシュレータ44の上面）とで、凝縮水排出用パイプ29までの排水通路60が構成され、この排水通路60を通じて、送風用空間50aに滴下する凝縮水が、排水空間50bに導かれるため、送風用空間50aに滴下する凝縮水をも、スムーズに排出できる。

【0052】

また、仕切り部33aの上端部（仕切用弾性部38）は、エバポレータ21のコア部21hとタンク部21eとの境面近傍（本例ではタンク21e寄り）に接するように配置されているため、タンク部21eに空調空気が吹きつけられることを防止するとともに、コア部21hを通過する空調空気の風量を減少せずに済む。これにより、凝縮水の排水性を向上するとともに、エバポレータ21での冷

却性能を低下させずに済む。

【0053】

また、本発明では、上記排水案内板33bは、タンク部21eに必ずしも接するようにする必要は無く、傾斜下端部32から凝縮水の滴下が良好に行える範囲で、隙間を開けるようにしても良い。しかし、このようにすると、エバポレータ21の下部ケース30への組み付け誤差により、上記隙間が大きくなって、排水案内板33bにて凝縮水を底面30aに案内できないという不具合が発生する。

【0054】

このため、本例では、排水用弾性部38を形成して、この排水用弾性部38を弾性変形させて、タンク21eに接するようにすることで、エバポレータ21の組み付け誤差や、エバポレータ21自体の製造公差に係わらず、確実に凝縮水を底面30aに案内できる。

また、本例では、上記仕切用弾性部37および排水用弾性部38が、エバポレータ21を支持する土台となる。このため、仕切用弾性部37および排水用弾性部38により、エバポレータ21の組み付け誤差や、エバポレータ21自体の製造公差に係わらず、エバポレータ21を下部ケース30内に保持できる。

【0055】

また、本発明において、仕切り板33aと排水案内板33bとを別体にて形成しても良いが、このようにすると仕切り部33aと排水案内板33bとをそれぞれ下部ケース30に取り付ける必要があり、取付作業性が悪い。そこで、本例では、仕切り板33aと排水案内板33bとを連結部33cにて繋ぎ一体とすることで、取付作業性を向上できる。

【0056】

(他の実施形態)

また、上記実施形態では、エバポレータ21は前述した積層型のものに限らず、多穴扁平チューブを蛇行状に曲げ形成し、この蛇行状チューブにコルゲートフィンを組み合わせた、いわゆるサーペインタイプのものなど、他の形式であってもよい。

【0057】

また、上記各実施形態では、仕切用弾性部 37 および排水用弾性部 38 を形成したが、少なくとも一方だけでも良く、もしくは全く無くても良い。

また、上記各実施形態では、排水向上部 33 を樹脂にて形成したが、弾性変形可能な材質で、例えばゴム等にて形成しても良い。

また、上記各実施形態では、排水向上部 33 を下部ケース 30 と別体としたが、例えば、仕切り板 33a および排水案内板 33b を、下部ケース 30 の底面 30a から上方に延びるように一体成形するようにしても良い。なお、この場合は、別体で仕切用弾性部 37 および排水用弾性部 38 を形成しておく必要がある。

【0058】

また、上記各実施形態では、上記仕切用弾性部 37 および排水用弾性部 38 は、エラストマゴムにて形成したが、例えば仕切り板 33a および排水案内板 33b の上端部を、弾性変形しやすいように、薄肉状に形成するようにしても良い。

また、各実施形態では、エバポレータ 21 の傾斜上端側から傾斜下端側に向かって空調空気が流れたのち、エバポレータ 21 を通過するようなレイアウトであったが、図 7 中紙面表側から裏側い空調空気が流れたのち、エバポレータ 21 を通過するようにしたレイアウトであっても良い。

【0059】

また、上記各実施形態では、エバポレータ 21 は、タンク部 21e が傾斜下端部 32 を構成するように配置されていたが、上記従来装置のようにタンク部 21e が傾斜上端部のみにあるようなシングルタンクタイプのエバポレータを仕様したもので、本発明は適用できる。さらに、シングルタンクタイプのものをタンク部が傾斜下端部となるように配置したもので、本発明は適用できる。

【0060】

また、上記各実施形態では、空調温度制御手段として、ヒータコア 22 への温水量を制御する温水制御弁を使用する、流調リヒート方式のものについて説明したが、ヒータコア 22 を通過する温風とヒータコア 22 を通過しない冷風との風量割合を制御するエアミックスダンパを使用したエアミックス方式のものにも本発明は適用できる。

【0061】

また、上記各実施形態では、本発明を車両用空調装置にて説明したが、本発明は、これに限定されることが勿論無い。

また、上記各実施形態では、上記仕切り板33aをエバポレータ21に当接させて、下方空間50を送風用空間50aと排水用空間50bとの2つに仕切るようにしたが、若干隙間があくようにしても良い。

【0062】

また、上記各実施形態では、排水案内板33aをエバポレータ21に接するよう配置したが、若干隙間を開けるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態における車両用空調装置の車両搭載図である。

【図2】

上記実施形態における車両用空調装置の車両搭載図である。

【図3】

上記実施形態における車両用空調装置の全体構成図である。

【図4】

上記実施形態におけるエバポレータの全体構成図である。

【図5】

上記実施形態における車両用空調装置の組み付け構造図である。

【図6】

上記実施形態における車両用空調装置の組み付け構造図である。

【図7】

上記実施形態における排水向上部の要部詳細図である。

【図8】

図7中B-B断面図である。

【図9】

図6中上方から下方に向けて見た上面図である。

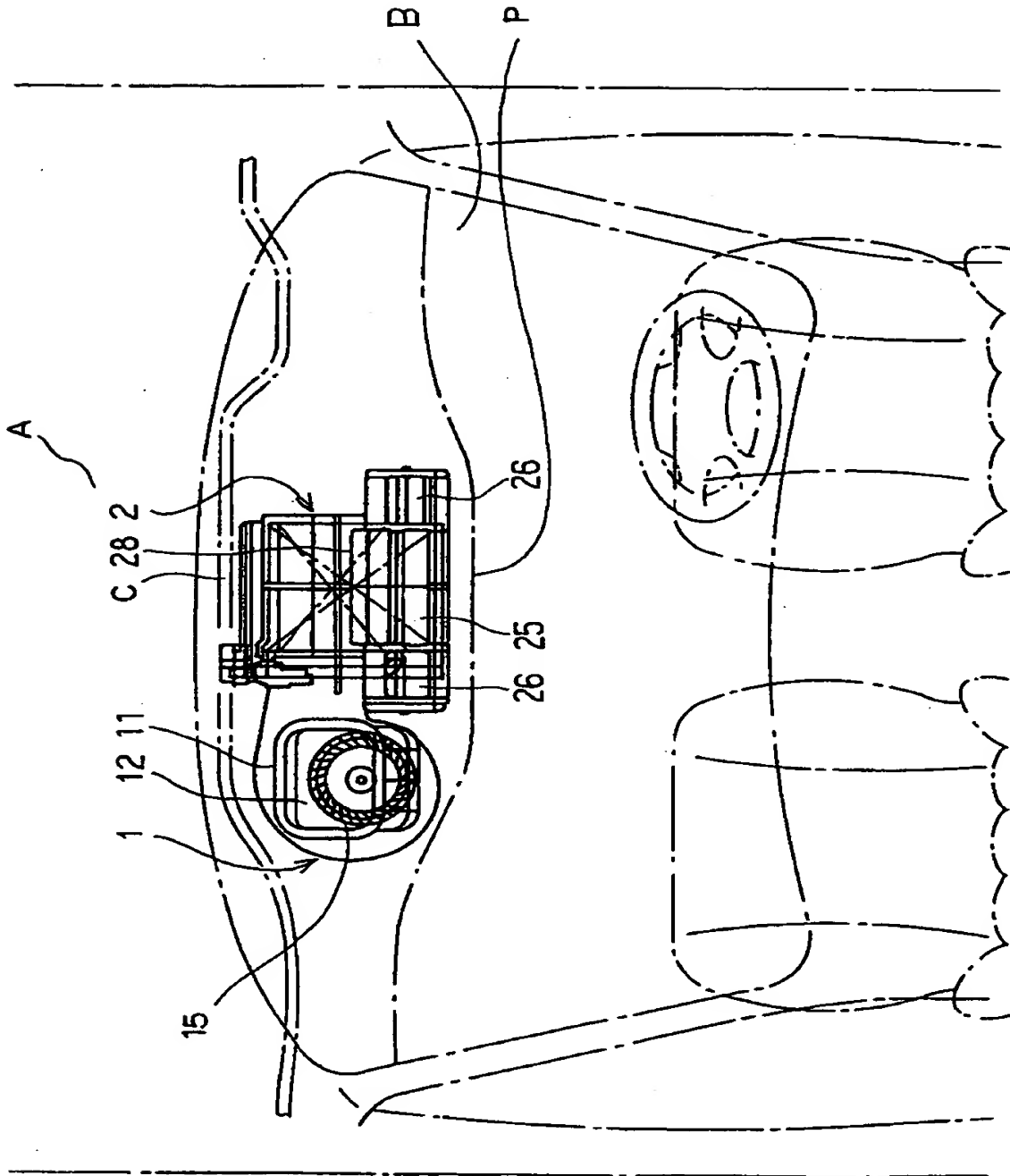
【符号の説明】

21…冷却用熱交換器、30…下部ケース、30a…底面、

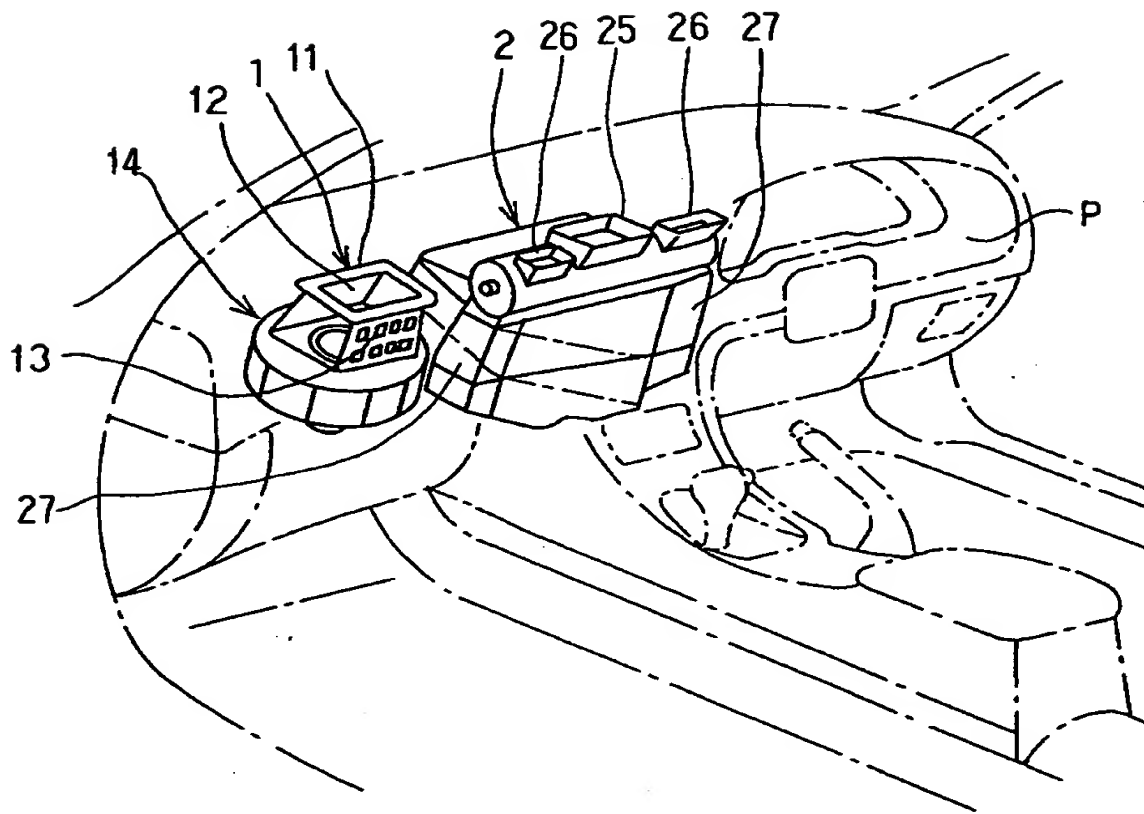
32…傾斜下端部、33a…仕切り板、50…下方空間、
50a…送風用空間、50b…排水空間。

【書類名】 図面

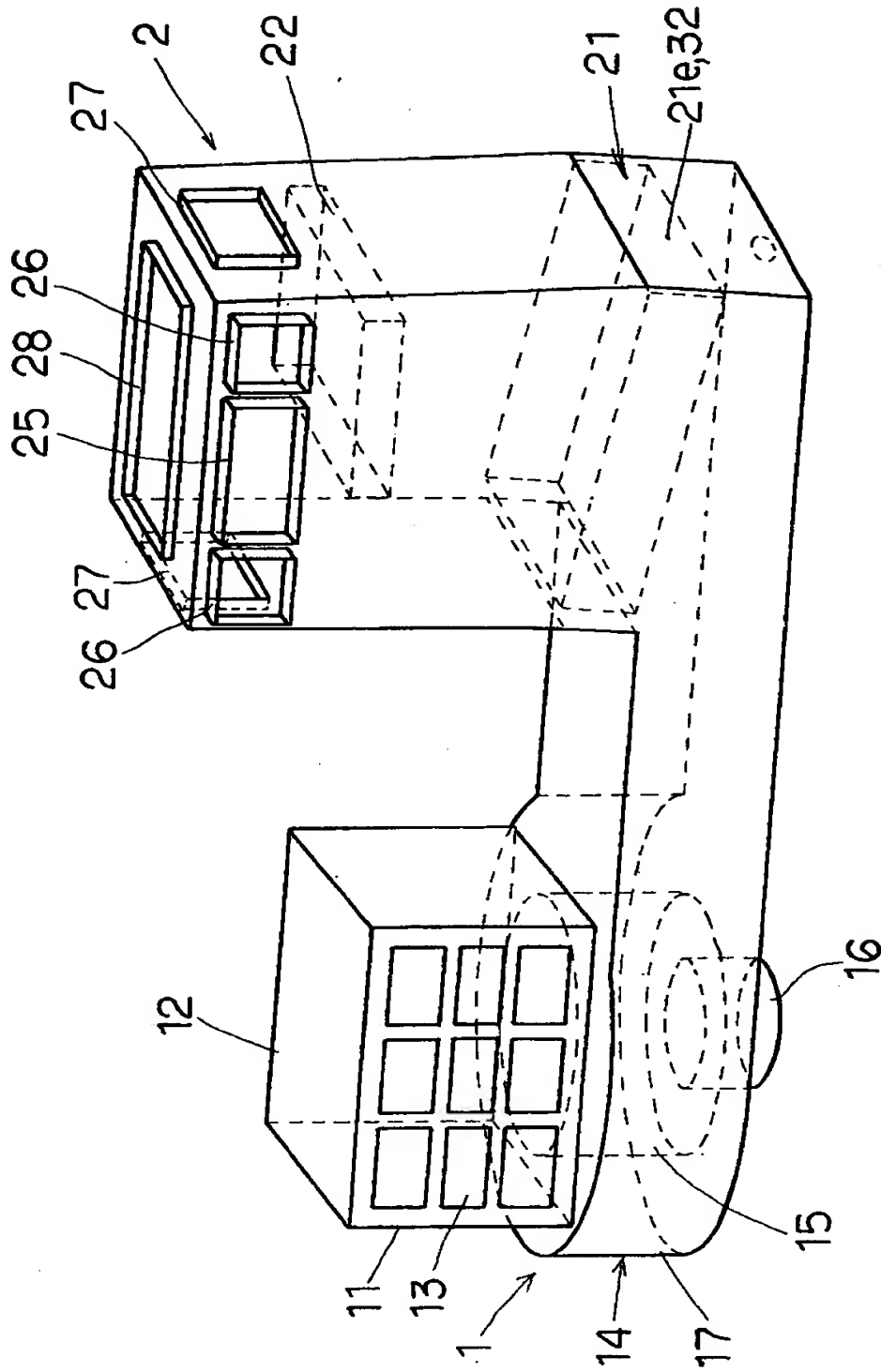
【図1】



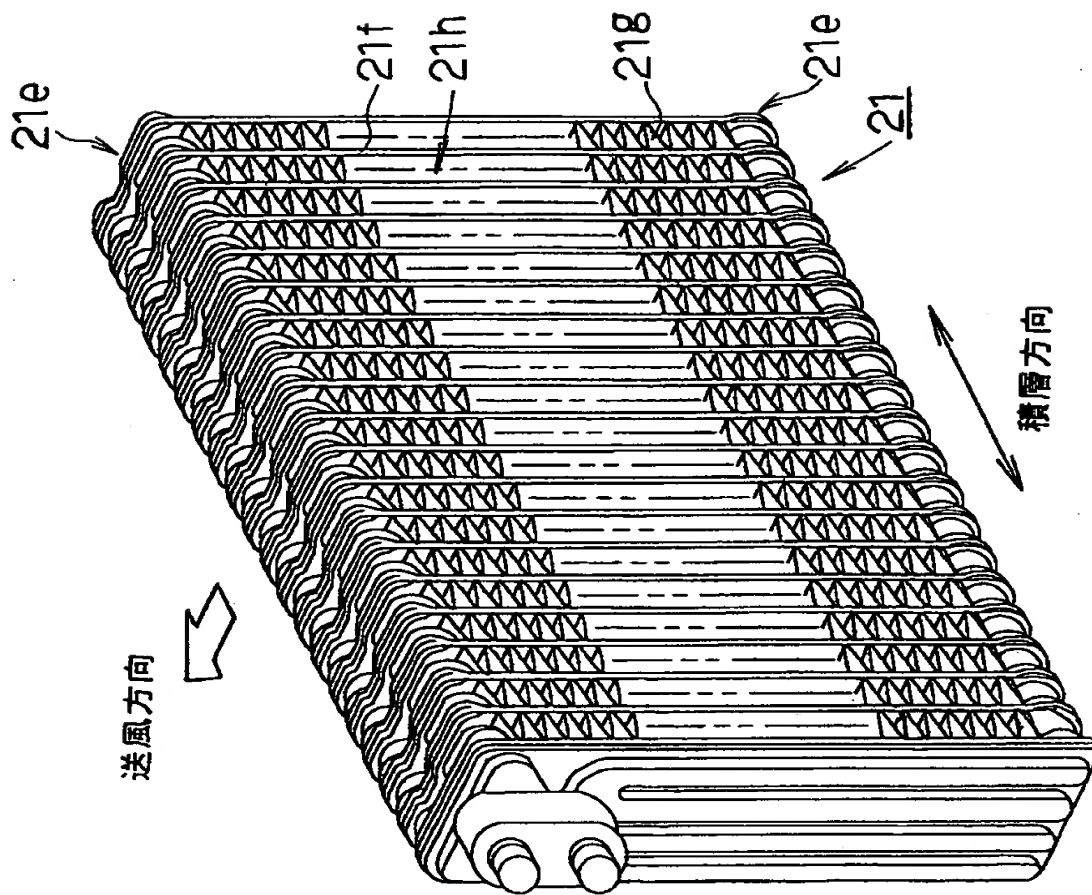
【図2】



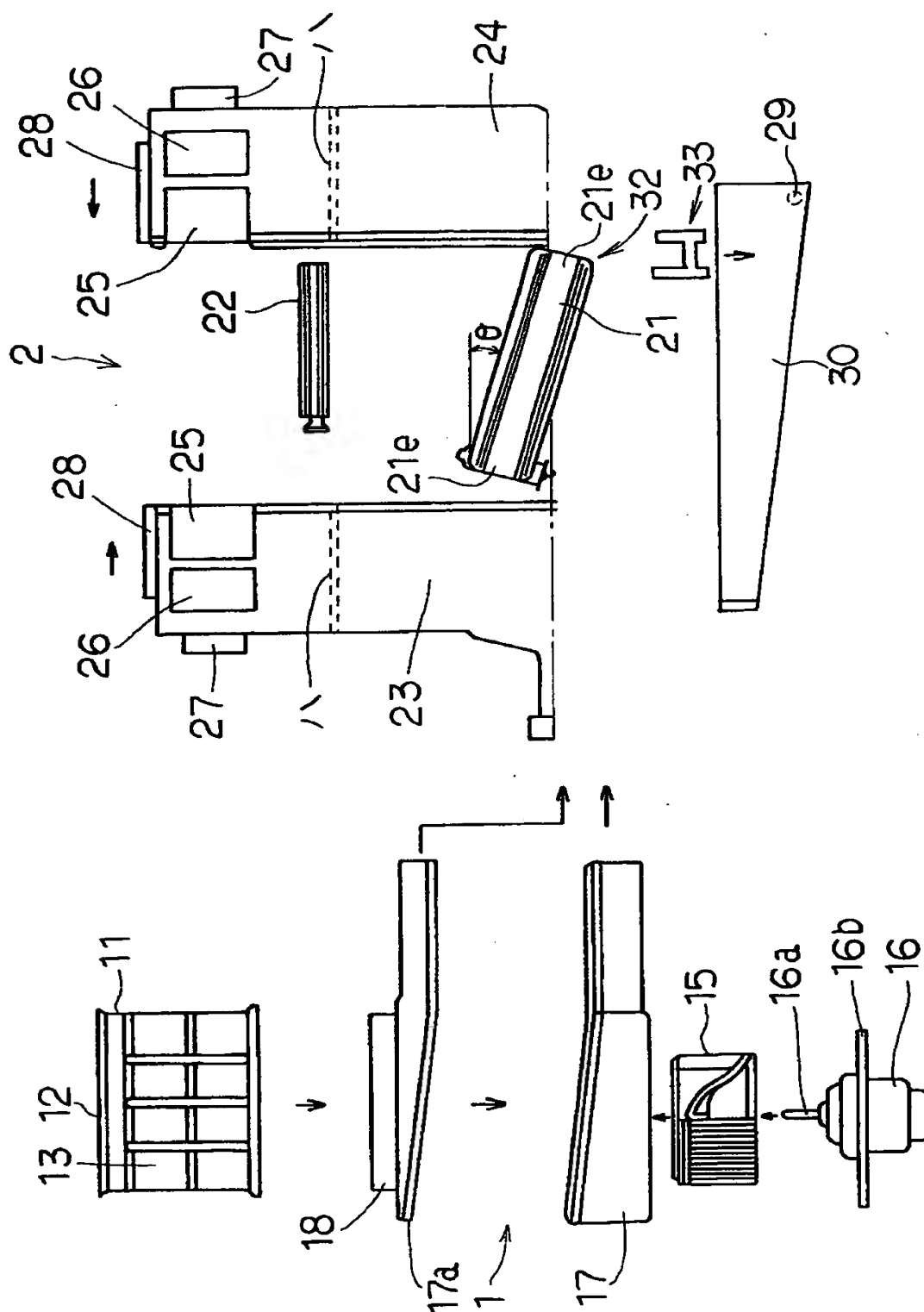
【図3】



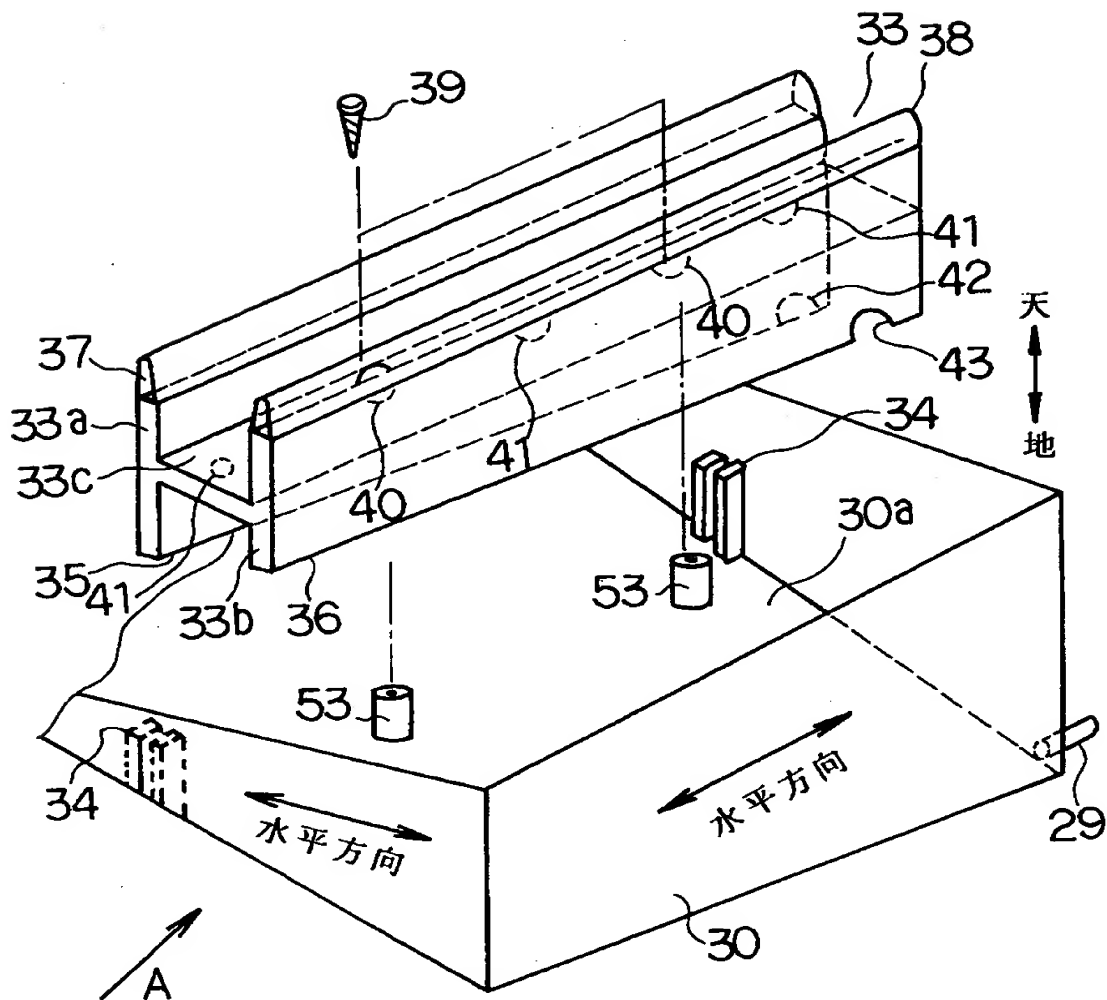
【图4】



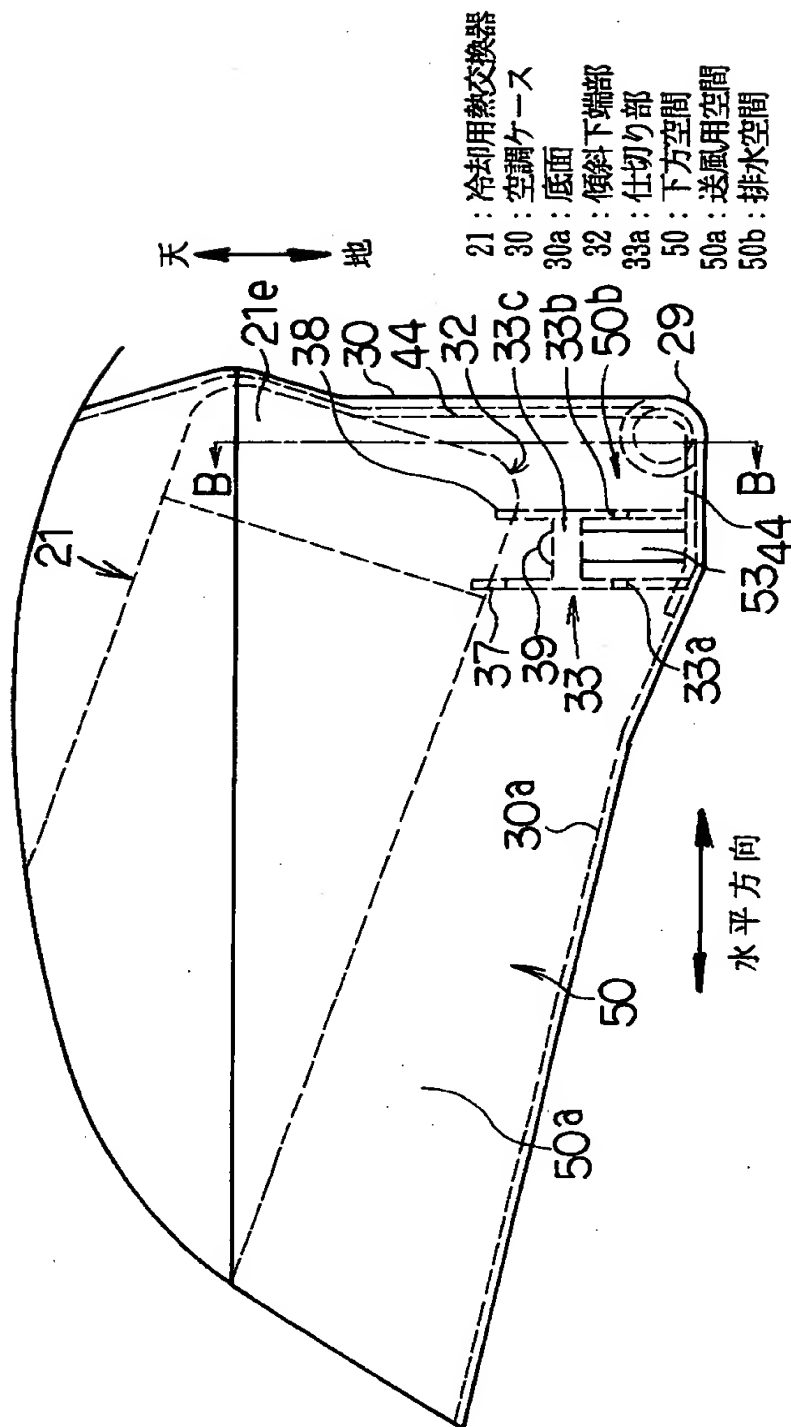
【図5】



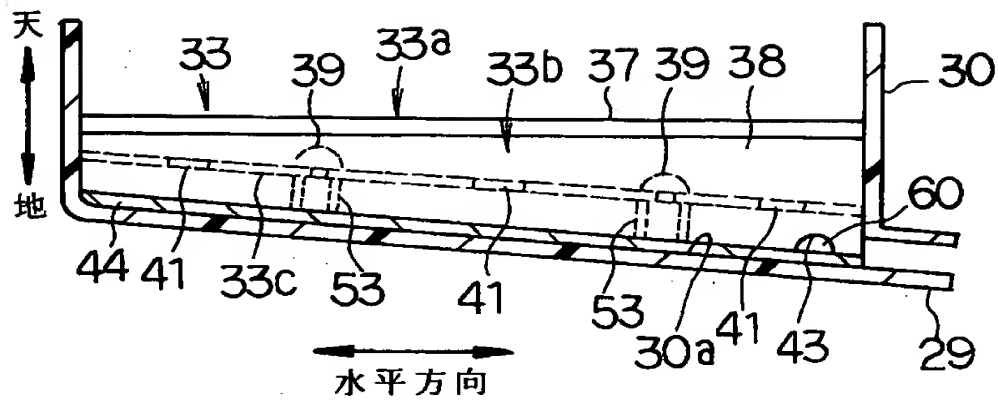
【图6】



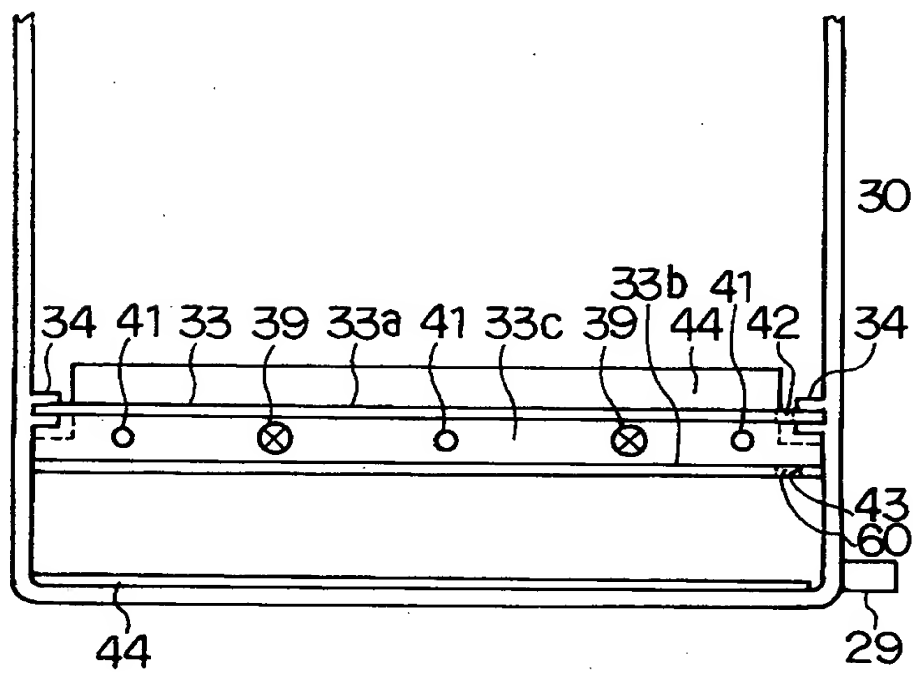
【図7】



【图8】



【图9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 冷却用熱交換器を傾斜するように配置し、冷却用熱交換器を下方から上方に向かって送風空気が流れるようにしたもののにおいて、冷却用熱交換器での凝縮水の排水性を向上させることを目的とする。

【解決手段】 下方空間50を、仕切り部33aにより送風用空間50aと排水用空間33bとに仕切る構成としている。これにより、凝縮水が集まった傾斜下端部32には、空調空気が下方から上方に向かって吹き当たることが防止される。この結果、空調空気の影響を受けずに、速やかに傾斜下端部32に集まった凝縮水が、排水案内板33bにより排出され、底面30aに滴下するので、効果的に凝縮水の排水性を向上できる。

【選択図】 図7

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】 申請人

【識別番号】 100100022

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中村区名駅二丁目38番2号 オー
キッドビル7階 伊藤洋二特許事務所

【氏名又は名称】 伊藤 洋二

【選任した代理人】

【識別番号】 100108198

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中村区名駅二丁目38番2号 オー
キッドビル7階 伊藤洋二特許事務所

【氏名又は名称】 三浦 高広

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日	1996年10月 8日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名	株式会社デンソー